DE

ELECTROPUNCTURA

EJUSQUE

IN SANANDIS TUMORIBUS CUM VASIS SANGUIFERIS COMMUNICANTIBUS VI ET USU.

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI

MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITERARUM UNIVERSITATE

GRYPHICA

PRO SUMMIS

IN

MEDICINA, CHIRURGIA ET ARTE OBSTETRICIA

HONORIBUS

RITE IMPETRANDIS

DIE XXI. MENSIS NOVEMBRIS ANNI MDCCCLVI

UNA CUM THESIBUS ADJECTIS

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

JOANNES FRANCISCUS MESCHEDE,

GUESTPHALUS.

ADVERSARIORUM MUNERE FUNGENTUR:

L. SCHMITZ, DRD. MED.

ANT. SCHIRKS, DR. MED.

F. TROST, CAND. MED.

GRYPHIAE,

TYPIS FRID. GUIL. KUNIKE, REG. ACAD. TYPOGR.

VIRO AMPLISSIMO

ILLUSTRISSIMO DOCTISSIMO EXPERIENTISSIMO

A. BARDELEBEN,

IED. ET CHIRURGIAE DOCTORI ET PROFESSORI PUBLICO ORDINARIO, INSTITUTI CLINICI CHIRURG. ATQUE OPHTHALM. UNIVERSITATIS GRYPHICAE DIRECTORI, ORD. AQUIL. RUBR. EQUITI, CET.

PRAECEPTORI

BENEVOLENTISSIMO FAUTORIQUE

SUMME COLENDO

HOC OPUSCULUM

SACRUM ESSE VULT

AUCTOR.

Praefatio.

Etsi pericula, quae aneurysmata et ceteri tumores sanguinolenti vitae afferre solent, multo minus timenda sint, ex quo chirurgi ligaturam atque compressionem in usum vocarunt, haud rari tamen occurrerunt casus, in quibus et illa defuerunt nec funestus exitus prohiberi potuit, ita ut remedium hisce tumoribus magis praesens jam dudum chirurgis singulari esset desiderio. Nostris temporibus studiis **Pravazii** duae novae viae apertae sunt, quibus, ut videtur, ad solutionem hujus quaestionis propius accessimus: **Electropunctura** et **Injectiones Ferri chlorati**. Quarum utraque mox omnes vicissitudines experta est, quae cum novis conjunctae esse solent, quum alii chirurgi magno cum furore illas proclamarent, alii vero prudentiores fortasse ac cautiores, quae ex experimentis sequerentur, exspectarent. Quae quum essent instituta, in pluribus Societatibus doctae disceptationes ortae sunt atque multum in utramque partem certatum est. Sed tantum abest,

ut iis quaestio soluta sit, ut ipsis controversiis difficilior evaserit. Nam alius aliter quae ex experimentis hausta interpretatus est aliasque ex observationibus conclusiones collegit. Itaque gratiosus Medicorum ordo duo illa remedia, quae certamini proponantur digna esse, ratus est et ut „dijudicaretur quidnam profecissent electropunctura atque ferri chlorati injectiones ad vasorum sanguiferorum atque tumorum cum his communicantium obliterationem efficiendam" postulavit. Contigit mihi, ut scriptum meum p r a em i o o r n a r e t u r. Cujus primam partem, qua electropunctura tractatur, ad instar dissertationis inauguralis in medium profero, quum, tempore nunc quidem urgente, otium non habeam, aliam rem profundius tractandi. Erat autem scriptum illud majoris ambitus in brevioris mensurae opus redigendum unaque curandum, ne quidquam, quod gravioris momenti esset praetermitteretur neve, quae recens allata sunt, negligerentur argumenta. Spero proinde fore ut viri in scientia clariores plura facile et majora poscentes tenuiorem excusent laborem, atque exigua haec conamina, quae veniam potius quam laudem mereantur animo benevolo, obtutu indulgente spectent. Utinam hoc opusculum excellentissimo praeceptori, cujus illustri nomine ornatum est, non plane displiceat, et velut pietatis signum accipiatur!

Historia.

Vim electricam jam pridem atque adeo priusquam ertiorem ejus notionem baberent, praecipue autem nostro empore, quo omnes artes usu electricitatis inter se cerant in morbis curandis adhibuerunt. Novus tamen ejus 1 chirurgia est usus; vix duodeviginti anni post prima tenamina praeterierunt. Brugnatelli et Brandes albumen vi, rivo electrico subjectum circa polum positivum oagulari observarunt. Scudamore primus advertit rivo lectrico coagulationem sanguinis accelerari eamque poissimum circa polum positivum fieri. Qua re, comprobata tiam iteratis experimentis a variis auctoribus: Mason, Ev. Iome, Davy aliisque institutis, inducti, Guérard et Praaz a. 1831 eodem tempore quo Velpeau attentionem chiurgorum ad acupuncturam velut remedium aneurysmatum irexerat, vim electricam in curandis aneurysmatis usui sse posse contenderunt eamque in sanguinem ipsum in umoribus illis contentum adhibendam commendarunt. Eunem finem via magis indirecta Leroy d' Etiolles per bliterationem arteriae afferentis electropuncturae ope efciendam assequi voluit. Tum huic rei Clavel thesi sua e electropunctura (1837) et Gérard in libello suo Essai physiologique et thérapeutique sur la coagulation u sang" (1838) operam dederunt. Phillips et chi-

rurgus quidam Franco-Gallus non nominatus electro puncturam primi in hominibus ad obliterationem aneurysmatum efficiendam, sed infeliciter tentaverunt. Singulari cum industria in his rebus Petréquin versatu atque primam aneurysmatis traumatici obliterationem completam usu electropuncturae nactus est a. 1845. Paul post Ciniselli aneurysma popliteum verum electropunctura adhibita sanavit. Tum Hamilton, Restetti, Debou Guerineau, Amussat, Ricord aliique chirurgi in curandi aneurysmatis electropunctura usi sunt vario cum event In Italia postquam Strambione auctore societas medico rum a. 1847 multa in animalibus instituerat experiment Bertani et Milani electropuncturam etiam ad varice contulerunt ac secundum eventum nacti sunt; in Germani Electropunctura praeeunte Schuhio ad dignitatem atqu in usum producta est, eamque Pestini Balassa, in no socomio nostro Gryphiswaldensi Ill. Bardeleben quum aneurysmatis tum praecipue varicibus bene prospereque ad hibuerunt. Priore anno etiam Samter duo aneurysmat electropunctura tractata in medium protulit. De ratione qua electropunctura obliterationem efficiat imprimis W Steinlin, Baumgarten et Wertheimer nec non Broc experimentis physiologicis novas easque gravissimas cogni tiones in lucem protulerunt.

Disquisitio de ratione, qua electropunctura coagu lationem sanguinis efficiat.

Heidenreich[1]) sanguinem ex arteria ac vena re cens emissum circulatione electrica continua celerius coa gulari atque ea ratione dissolvi reperit, ut Albumen, Fibri

---

1) Physic. chem. Untersuchungen des Blutes durch die elect Säule. Neue med.-chir. Zeitg. 1847. 31.

um, Adeps, Acida, Chlorum etc. circa polum positivum, – Alcalia vero, Ferrum, Haematinum et Extracta aquosa t spirituosa circa p. negativum secernantur. — Auctore teinlinio[1] ratio chemica haecce est: Sales in sero anguinis contenti, quibus Fibrinum atque Albumen soluta enentur, quum per circulationem fluidi electrici sejungan- ır, illorum coagulationem efficiunt. Acida enim cum me- allo poli positivi conjunguntur atque sales metallicos onstituunt, quibus Albumen et Fibrinum praecipitantur. aque multum etiam interest, utrum acus quam cum polo jungimus ex platina fabricata, an ferrea, an zincea sit. amque si platina utimur, coagulatio aut nihil omnino per- picua est aut tarde saltem procedit, celerius autem si cum ferream, celerrime vero eam fieri videmus, si acum inceam adhibeamus. Conclusiones illas Steinlin ex xperimentis collegit, quae in albumine fecerat, easque tiam ad fibrinum retulit, quod eodem modo ac albumen oagulari putat. Quae res, etsi inquisitionibus Heidenrei- hii, modo relatis, probari videatur, pro comperta tamen ondum est habenda. Utramque igitur substantiam singulatim onsideremus.

Quod ad Albuminis coagulationem attinet, eam irca polum + duntaxat fieri, inter omnes fere auctores onstat, id quod et Broca experimentis de sanguine fibrino berato institutis confirmavit. Quodsi Gérard[2] atque onnulli alii etiam circa polum — coagulum observasse utant, in errorem inducti sunt spuma, quae ad instar ıassae solidae circa polum – accumulari solet et saepe esiculis tam minutis constituitur, ut vera ejus natura so- ımmodo inquisitione microscopica detegatur. Pro hac lbuminis coagulatione nihil obstat quominus chemicam

1) Ueber Galvanopunctur bei Behandlung von Krampfadern und ulsadergeschwülsten. Zeitschr. d. G. d. Aerzte zu Wien. 1852. Juli.

2) Thèse inaugurale. Par. 1838.

illam Steinlinii explicationem accipiamus. Affirmanti au tem Steinlinio, adhibita acu platinea nullum omnino coa gulum fieri, Broca contradicit, quamvis concedat coagulu fieri celerius, si acubus oxygenio magis affinibus utam (scil. zinc. et ferr.). Celeriorem autem coaguli formatione talibus acubus impetratam partim ab eo, quod fluidu electricum per illas facilius permeare possit, partim e ferro chlorato, quod simul formetur, denique etiam ab pecu liari virium attractivarum manifestatione repetit. Sed fer chlorati formatio nulla disquisitione demonstrata est, atqu etiam si esset, propter massam exiguam nullius mihi m menti videretur. Simul cum coagulatione alterum pha nomenon, bullas scilicet circa utrumque polum emergente omnes fere auctores observarunt. Potissimum circa polu — in conspectum veniunt, quamquam etiam pone polum nunquam desunt. Tribuendum autem hoc phaenomen aquae dissolutioni vi electrica effectae. Itaque intelligitu oxygenium polo + attractum cum acu metallica ratio chemica facillime conjungi atque hoc modo e conspec evolare posse. — Phaenomena his simillima Broca etia in experimentis suis invenit, quae de sanguine a fibrin liberato una cum Régnauld instituit[1]): Coagula durio erant et ambitum majorem nec non colorem subrubrum e sanguinis corpusculis repetendum praebebant. Broca h rum corpusculorum substantiam albuminosam multum vale ad efformandum coagulum opinatur, id quod mea quide sententia pro varia electropuncturae vi varia etiam ratio dijudicandum est. Constat inter omnes, coagulum galvan cum ex humoribus albuminosis formatum tenue esse a perexiguam firmitatem habere. Attamen Broca illud, pol circuli electrici mutatis, dissolvere non potuit.

Quomodo autem sese habet Fibrinum sanguini

---

1) Broca, des anévrysmes. Paris 1856. p. 318.

ivo electrico submissum? quaenam sunt ejusdem indoles? Difficilis sane quaestio. Namque quum in statu liquido ab aliis substantiis adhuc separari non possit, conditiones ac leges, sub quibus coaguletur via recta ac certa non sunt statuendae; recurrendum est ad sanguinem. Etsi Schübler[1]) sanguinem imponderabili electrico impraegnatum coagulabilem naturam perdere, contendit, recentioribus tamen experimentis illum vi circulationis electricae continuae citius coagulari summa cum evidentia comprobatur. Clavel (l. c.) vero galvanopuncturam per $\frac{1}{60}$ horae part. adhibitam ad obliterationem A. femoralis canis satis firmam efficiendam sufficere invenit. Gérard, aneurysmatis formam imitans, sanguinem ex arteria recens emissum atque in testam ovi inductum circulationi rivi electrici subjecit, eumque 24 hor. post plane coagulatum nec ullum serum liberum invenit. — Ex experimentis in animalibus institutis, quae nomine Asson[2]) edita sunt, exploratum habemus: circulatione continua per tempus longius perdurante sanguinis cursum prohiberi ejusque denique coagulationem parari. Thrombus oritur in vasis, qui sanguinis circulationem intercipit et magis magisque condensatus vasisque parieti adhaerens lumen claudit.

Considerantibus autem nobis, coagulum galvanicum ex sanguine formatum multo majore ambitu atque firmitate esse quam id, quod ex sero solo aut sanguine defibrinato efformari potest, maxime probabile esse debet etiam fibrinum sanguinis per electropuncturam coagulari. Si vero experimenta in animalibus instituta propter insignem sanguinis istorum vim plasticam refutes, nihil valet, quum res

---

1) Diss. sistens exp. quaed. de influx. electric. in sanguinem etc. Tübing. 1810.

2) Rapporto della commissione che a fatto gli sperimenti sull' electropuntura come mezzo congelante la sangue nelle arterie e sull' obliterazione della vase. Annal. univ. Jan. 1847.

etiam in hominibus satis comprobata sit. Sed quaeritur d ratione, qua coagulum fibrini fiat atque numquid ad sanatio nem conferre valeat? Steinlin et Heidenreich fibrin coagulum eadem ratione ac albuminis coagulum fieri con tenderunt. Broca fatetur, se causam coagulationis fibrin plane nescire, id tamen teneri vult, non eadem causa fier quibus albumen coaguletur, hac potissimum re inductus quod electropunctura in hominis viventis sanguinem adh bita, non solum circa polum + vero etiam circa pol. — coagulatio exsistat, id quod ex ratione chemica, quam pr albuminis coagulatione accepimus non intelligatur. Atqu re vera in varicibus electropuncturae ope curatis coagu latio etiam circa polum — conspicua est. Sed Broca sententia disquisitionibus chemicis Heidenreichii contrari est; differentia tamen ex eo fortasse explicari possit, quo in experimentis Heidenreichii de sanguine e vasis emiss agebatur. Sed etiam observationes in hominibus facta invenio, quae etsi primo aspectu sententiae Brocae faver videantur, explicationem tamen aliam admittunt Sic apu Schuhium[1]) invenio, in casu II. post primam electro puncturae sessionem duritiem circa pol. + tantum obser vatam esse; etiam post tertiam sessionem, acubus adhibi tis spatium $2\frac{1}{2}$" inter se distantibus, pars varicis circa pol. + sita illico durescebat, circa pol. — tamen postero demum die duritia manifesta erat. In casu III. electro punctura duabus acubus, inter quarum acumina spatium 4" intererat, per $\frac{1}{4}$ horae part. peracta est. Qua facta con tinuo durities aliqua circa polum positivum percipiebatur eaque insequenti die usque progrediebatur; post tertiam electropuncturae sessionem sicut post secundam casus II venam duriorem redditam esse, in universum tantum re- fertur, sed in illis acus multo minus inter se distabant;

---

1) Zeitschr. d. Ges. d. Aerzte zu Wien. 1850. p. 276 ff.

unde suspicari licet, duritiem circa pol. + exortam paullatim usque ad pol. — processisse. Attamen Schuhius (l. c.) dicit: „Durch stundenlanges Liegenlassen der Nadeln und Aufhebung des electrischen Stromes wird dies Gerinnen gleichfalls unterstützt. Hiebei werden beide Nadeln rostig, selbst dann, wenn sie leicht galvanisch vergoldet wurden.— Die Härte zeigt sich am positiven Pole meist früher als am negativen. Waren die Nadeln weit abstehend, z. B. 3 — 4", so erhärtet nicht die ganze Strecke, sondern der Mittelpunkt zwischen beiden Einstichen bleibt mehr oder weniger weich." Quod coagulum circa pol. + maturius ac citius formatur, ex coagulatione albuminis repetendum est, illud circa polum — fortasse acubus (scl. negativis) in sanguine remanentibus tribuendum esse puto, quibus, ut acupunctura docet, nulla vi electrica intercedente fibrinum praecipitari potest. Alia experimenta huc spectantia Broca peregit eaque nuper in lucem potulit. Quibus, etsi comprobent, coagulum in venis etiam circa acum — fieri posse, nullo tamen modo sententia refellitur, fibrinum etiam ad coagulum circa acum positivam efficiendum momentum afferre. Ceterum et examina chemica quibus natura fibrinosa coaguli circa acum negativam depositi probetur, plane desunt. Quamvis ultimae fibrini coagulationis causae nobis ignotae sint, universe tamen dicere licebit: fibrinum sanguinis galvanopuncturae submissi, coagulari, quod per illam conditiones, liquidum fibrini statum tuentes, turbentur. Quae vero perturbatio utrum per vim electricam, peculiari quodam modo in compositionem fibrini chemicam agentem, an mutatione atque consolidatione menstrui, quo teneatur liquidum, seri scilicet sanguinis, cooriatur, difficilis mihi videtur quaestio. Quodsi Broca coagulationem fibrini electropuncturae usu impetratam, ut phaenomenon vitale opponit coagulationi albuminis, velut effectum chemicum, equidem sane nescio, quo jure?

Namque fibrinum pariter ac albumen legibus et affinitatibus chemicis subjectum esse, quis est, qui nesciat? Nonne ejus coagulationem adjectis certis salibus retardare vel etiam plane impedire possumus? Itaque si post electropuncturam albuminis simul atque fibrini coagulationem observamus et coagulum illud tam ex fibrino quam ex albumine aliisque sanguinis partibus compositum invenimus, non est, cur ad peculiarem sanguinis vitalitatem recurramus. Fibrinum enim una cum albumine atque huic immixtum in sanguine jam inest, nec vi aliqua nutritiva ceu organica secernatur vel efformetur necesse est. Majore jure dici possit, fibrinum coagulari, ubi ex sanguinis circulatione ejusque conditionibus remotum sit. Quibus tamen verbis minine negare volo, variam esse fibrini naturam coagulabilem pro varia ac individua hominum natura atque constitutione, sicuti et ceterae corporis humani partes varia ratione sese habent variis in hominibus.

Quod ad formam coaguli attinet, ea plus minusve globosa est ac cavo vasis adaptata. Ciniselli[1]) nulla tamen re aut sectione anatomica fretus, fibrinum in filamenta coagulatum reticulum inter acus extensum exhibere opinatur. Abeille[2]) vero in experimentis in canibus institutis 24—28 hor. post factam galvanopuncturam coagulum invenit, ex stratis pluribus, invicem sibi congruentibus (concentrisch) formatum atque superficiei vasis internae firmiter adhaerens.

Num coagulatio sanguinis effectui thermico tribuenda sit?

Nonnulli auctores [3])[4]) coagulationem electropunctura

1) Gaz. med. italiana. Milano 1846.

2) Broca l. c. p. 310.

3) Küchenmeister et Güterbock in Canst. Jahrsbericht pro 1852. V. p. 11.

4) Rognetta, Ann. de thér. Par. 1846—47. t. IV. p. 261.

effectam calori electrico potissimum tribuerunt. Schlesinger [1]) vero, in corpore animalium inque humani corporis partibus per circulationem electricam via directa calorem oriri posse omnino negavit; neque enim cauterium galvanicum (Galvanokaustik) neque caloris vitalis augmentm huc spectat.

Cui sententiae, etsi eam Samter observationibus quas apud aegrotum aneurysmate laborantem fecit [2]) refutasse putet, equidem summatim assentior. Quod Samter refert, nihil re vera probat, nisi sensationem aegroti subjectivam. Sensus enim iste ardoris peculiari quadam nervorum conditione efficitur. Quam conditionem in casu Samter ab effectu caloris, in ipsa tela organica aut in sanguine orti, profectam esse nulla re demonstratur. Namque licet spongia cum polo zinceo conjuncta et cuti imposita praeter urentes dolores etiam ruborem ac calorem manifestum effecerit, phaenomena illa ex sola irritatione electrica deducenda esse eadem ratione, qua irritatione mechanica, e. gr. fricando, rubor, dolor atque calor existere solent, haud difficile intelligitur. Si denique dicit: „Bei Einführung der beiden Nadeln wurde die negative Nadel ungemein heiss und es ist also anzunehmen, dass das Blut, welches doch die Kette schloss ebenso heiss ward, so dass der Patient das Brennen in der Geschwulst kaum 2 Sekunden aushielt", tota haec conclusio vacillat et temere illud dictum censeo. Namque hoc contra sententiam Schlesingeri protulit et sanguinis calorem ad simplicem caloris communicationem minime refert, sed in ipso sanguine ortum putat. Siquidem acus negativa re vera caluerit, id

---

1) Die Electricität als Heilmittel. Vom physic. und exper.-physiol. Standp. Zeitschr. der Wien. Aerzte. 1852, Juli.

2) Zwei Beiträge z. Anw. d. Galvanopunktur b. Aneurysmen. Zeitschrift f. kl. M. v. Günsburg VI. 3. 1855. Mai.

tenuitati acus[1]) et elementorum galvanicorum amplitudini tribuo et calorem eodem modo ortum esse existimo, quo instrumentis galvanocausticis producitur. In magnis autem erroribus ii sunt, qui credunt, calorem in sanguine ex ea causa oriri posse, quod catenam galvanicam occludat, quamvis primo aspectu etiam commentationes acutissimae, quas Broca de hac quaestione protulit[2]) contrariae mihi esse videantur. Namque si inter alia et haec dicit:

„Une phénomène semblable et bien plus prononcé encore se manifeste lorsqu'on ferme le circuit au moyen d'un conducteur liquide. On sait que le liquide le plus conducteur oppose au passage de d'électricité une résistance plusieurs millions de fois plus considérable que celle du métal le moins conducteur. (La conductibilité du platin est deux millions et demi de fois plus considérable que celle de la solution de sulphate de cuivre (Pouillet) Cette solution est cependant le meilleur de conducteurs liquides, tandis que le platin est le plus mauvais de tous les métalliques). Dans de pareilles conditions, quelle que soit l'intensité de la pile, jamais les fils ne s'échauffent d'une manière appréciable. La chaleur ne se produit pas que dans le liquide qui sépare les fils.— Or, ce sont là précisément les conditions qui existent dans la galvanopuncture" etc. — inde facile quispiam conclusionem colligere possit, gradum caloris in sanguine orti ad illum in acubus ut 2000000 ad 1 sese habere, qui error magnus esset. Talis enim comparatio tantummodo admittenda esset, si copia sanguinis inter acus intercalata et fila sive acus metallicae pari crassitudine atque pari modo separatae (isolirt) essent. Nota enim est lex: Die Wärme-Entwicklung ist proportional dem Leitungswiderstande der Drähte.

---

1) „Das andere Ende wurde mit dem kolbigen Stahlgriff einer äusserst feinen $1\frac{1}{2}''$ langen Stahlnadel vereinigt."

2) l. c. p. 332 — 342.

und dem Quadrate der Stromstärke. Et illa: In Beziehung auf Leitungswiderstand befolgen Flüssigkeitssäulen ganz dieselben Gesetze wie Metalldrähte (Horsford) d. h. der Widerstand verhält sich direct zur Länge und umgekehrt wie der Querschnitt der flüssigen Schicht. Ergo non solum ratio quae intercedit inter diversarum substantiarum facultatem circulationem electricam prohibendi (specif. Leitungswiderstand) respicienda est, sed etiam illarum crassitudo. Fluidum electricum autem eo difficilius corpora permeat quo illa teneriora sunt. Itaque, si galvanopuncturam peragimus copia sanguinis inter atque circa acus siti tanta est amplitudine et quoquoversus conductoribus electricis circumdata, ut fluidum electricum per totum sanguinem et in omnes partes dissipetur atque diffundatur. Aliter sane res sese habet, si tenuissima acuum acumina mutuo sese attingant aut in una parte catenae electrica circulatio fortius prohibeatur, simulque elementis galvanicis intensitate satis magna utamur.

Ceterum autem nemo adhuc sanguinem per galvanopuncturam calescere thermometro strenue demonstravit. Ipse Broca (l. c. p. 363) fatetur se nunquam calorem notabilem in sanguine a fibrino liberato et circulationi electricae submisso observasse [1]). Si vero Broca, qui diffusionem electricitatis per sanguinem neglexisse mihi videtur, acus in galvanopunctura adhibitas calescere posse omnino negavit, de plurimis quidem casibus ei assentior, exceptiones tamen admittendas esse censeo, non sola ratione inductus sed etiam relata Samteri observatione coactus. Etenim

1) „Je n'ai jamais vu, dans mes expériences de laboratoire, le sang défibriné contenu dans un capsule et soumis à la galvanopuncture s'échauffer d'une manière notable. La plus grande partie du calorique dégagé par l'action chimique et absorbée sans doute par les gaz naissants qui resultent de la décomposition de l'eau. Je pense que l'élévation de température de la region sur laquelle on opère dépend plutôt de l'afflux du sang dans les tissus irrités."

experimenta, quae Broca ad dijudicandam hanc rem instituit, quamquam minime respuenda, mere tamen negativa sunt. Quibus experimentis summa cum cura atque diligentia institutis, quae referre hoc loco longius esset [1]) eo pervenit ut vulgarem doctrinam de origine crustarum escharoticarum atque bullarum, quae in cute circa acus exsistere solent, prorsus repudiaret. Negat omnino eas per cauterium actuale fieri. Quamvis hujus rei rationem plane comprehendere difficile mihi videatur, summa tamen cum evidentia illis experimentis demonstratur, in efformandis illis crustis liberum acuum calorem non esse perspicuum. Broca eas ex diffusione fluidi electrici in telas, quas acus penetrant, repetit, hisce inductus rationibus: 1) Formatio crustarum ab exterioribus partibus ad internas procedit. 2) Acubus crassis adhibitis facilius oriuntur. 3) Adhibitis pluribus aut nullae omnino crustae exsistunt aut exiguae tantum. 4) Difficilius fiunt, si acubus resina obductis utamur. Sed quoque modo illud sese habet, ad efficiendam sanguinis coagulationem effectum thermicum electricitatis minimi esse momenti, certum habemus. Verumenimvero Samter, quamvis sanguinem adhibita galvanopunctura caluisse contendat, coagulationem a caloris effectu non repetit. — Sed altera oritur quaestio:

Num quid inflammatio ad coagulationem sanguinis efficiendam afferre possit?

Nonnulli auctores inter quos et Schuhius coagulationem atque obliterationem nonnunquam paucis demum diebus post peractam electropuncturam, saepenumero etiam simul cum inflammationis symptomatibus fieri viderunt. Sic in casu, quem Vial enarrat [2]) octavo demum die, in eo Hamiltonii [3]) post 15 dies durities apparebat. Inde negarunt, eam via chemica fieri sed vasorum parietum inflammationi, quae ab

---

1) Cf. Broca l. c. pag. 332 et sequ.

2) Rapp. de Boinet, Mém. Soc. d. chir. Par. 1853.

3) Dubl. quarterly Journ. 1846, vol. II. p. 539.

acuum in aneurysmatum vel vasorum lumen introductarum irritatione proficiscatur, tribuendam esse contenderunt. Quae res, etsi in intelligenda coaguli seu thrombi formatione haud prorsus eas negligendas esse existimaverim, dubii tamen, certe minoris momenti sunt atque eo refelli mihi videntur, quod ex iis non satis perspicue intelligi potest, cur circa acum positivam praecipue coagula exstiterint. Namque irritationis effectu acus + et — nihil inter se differunt. Mea quidem sententia retardata illa coagulatio etiam sine ulla inflammatione haud difficile intelligitur. Quis enim est, qui nesciat, coagulationem ultra progredi, dummodo aliquantum corporis solidi in vase sit, quod sanguini punctum quasi fixum praebeat, circa quod solidescere possit. Exiguum etiam coagulum lumen arteriae cum sacco aneurysmatico communicantis obturare ejusque obliterationem simili modo efficere potest, quo eam nullo medicamento adhibito, sed ut dicunt sua sponte fieri haud raro observatur. Attamen negari non potest, veram sacci aneurysmatici aut vasorum inflammationem nonnunquam galvanopuncturam secutam esse, in iis sane casibus, in quibus illa minore cum diligentia atque cautione peracta est. Vera autem inflammatione coagulum potius dissolvitur quam solidescit. Inflammationis nomine quidem, si eam rationem denominas, qua etiam in arteria ligata, per s. d. exsudationem lymphae plasticae thrombus solidus exsistit, antecedente obliteratione provisoria, — talem inflammationem in intelligenda obliteratione aneurysmatum et varicium, electropuncturae usu effecta, nequaquam negligendam esse, quis est, qui neget?

Brevis de natura coaguli galvanici expositio.

Uti ex relatis apparet, coagulum galvanicum imprimis ex fibrino et albumine constat et ab coagulo vulgari eo potissimum differt, quod albumen coagulatum continet.

Praeterea tamen et ceteras sanguinis partes aliquo modo mutatas esse, suspicari licet. De consistentia coaguli auctores inter se discrepant; verumtamen plurimi consentiunt eam initio perexiguam esse. Coagulum illud, etiamsi ex mutatis sanguinis substantiis compositum sit, ad corpora aliena tamen, ut Broca vult, referre non licet, quippe quod neque extrinsecus in sanguinem perveniat neque substantiam sanguini alienam contineat. Quae res gravissima mihi videtur; eaque re galvanopunctura injectionibus ferri chlorati praestat, quibus substantia non solum aliena corpori humano quin etiam caustica in sanguinem introducitur et coagulatio tanquam per vim atque cauterium efficitur. Accuratiores vero disquisitiones anatomicae de coaguli galv. natura adhuc desiderantur. Namque quae factae sunt in hominibus galvanopunctura tractatis propterea nihili habeo, quod in plurimis illis casibus saccus aneurysmaticus inflammatione suppurativa aut gangraena correptus fuerit, in aliis singulares conditiones intervenerint. Broca, rejectis iis casibus, qui bonum eventum habuerunt, quem inflammationi tribuit, unam tantum dissectionem in dirimenda hac quaestione admittendam putat, illum nimirum casum aneurysmatis in articulatione cubitali siti, quem C. Roux[1]) enarrat: Galvanopunctura per ⅓ horae part. adhibita tumor indurescebat; postea sphacelo exorto ad antibrachii amputationem refugiendum fuit; dissectione anatomica facta haecce reperta sunt: „Tout l'intérieur (de l'anévrysme) était rempli d'un caillot mou d'un rouge brunâtre, dont les couches externes n'avaient pas plus de solidité que les internes.“ Verumtamen illum casum multo minus ad demonstrandam coaguli galv. naturam aptam duxerim, quum circulatio sanguinis et nutritio antibrachii per immoderatam compressorii arteriae brachiali impositi vim adeo esset

---

1) Thèse de Constante Roux. Paris 1848. p. 13.

erturbata, ut iis injuriis sphacelus exortus esset non solum
nanus, vero etiam partis inferioris antibrachii. Haud dif-
cile autem intelligitur, casus galvanopunctura prospere
uratos omnino nunquam vel rarissime saltem ad dissec-
onem anatomicam pervenire. Inde vero et ex conside-
atione coaguli ex solo albumine formati sententia iniqua,
uam Broca propter mollitiem ac fragilitatem coaguli de
alvanopunctura tulit, aliqua ex parte explicari potest.
ametsi observationibus et in animalibus et in hominibus
actis satis mihi videtur demonstratum, coagulum galv.
on eam exhibere mollitiem, quam Broca iis tribuit. Ob-
ervationibus in animalibus institutis insignem sanguinis
lorum indolem plasticam opponit, contra eas, quae in
ominibus collectae sunt, ad inflammationem provocat.
stam scilicet inflammationem latentem vel nullis aut levi-
us tantum signis perspicuam esse dixerunt.

Copiosius denique Broca differentiam coaguli activi
t passivi exposuit; passivis, quae ad instar corporum
lienorum sese habere neque idonea esse putat ad con-
unctionem organicam cum vicinis partibus ineundam [1])
tiam coagulum galvanicum adnumerat. Verbo coaguli
ctivi thrombum fibrinosum intelligit, coagulum vero vul-
gare passivum denominat. Quam distinctionem, quamvis
ustissima sit, in consideranda galvanopunctura levis mo-
nenti nec adeo urgendam esse arbitror. Namque electro-
unctura coagulum tantum vel obliterationem provisoriam
ffici, obliterationem autem definitivam ac stabilem paul-
atim atque eadem ratione, qua parietes arteriae ligatae
oalescant, procedere, non est, quod moneamus. Prae-
er Abeille nemo quidem contendit coagulum galvani-
um fibrinosis stratis compositum esse, nec quisquam ei
tructuram organicam attribuit.

1) Broca l. c. p. 173. „Les caillots passivs ne sont pas organisables.“

Coagulum galvanicum paullatim resorberi posse ce tum est. Hac de re auctores consentiunt fere omnes; modo disceptatur, an coagulum sub conditionibus oppo tunis in massam fibrosam seu steatomatosam transforma cum adjacentibus coalescere atque ita ad efficienda obliterationem stabilem sua ipsius mole aliquam parte afferre possit. Quodsi rem absque praejudicio perquirimu affirmare non dubitabimus, coagulum re vera cum adja centibus coalescere et structuram organicam nancisci poss Huic sententiae enim eae quoque observationes faven quas studium anatomiae pathologicae, imprimis thromb rum transformationis atque illud de coalitu tendinum dis cissorum nobis offert [1]), quamvis coagulum galvanicu ab vulgaribus albumine coagulato differre me non fugia Nihilosecius illius transformationem organicam in plurimi casibus re vera effici, contendo. Ipse quidem Broca paul post sententiam „Les caillots passivs ne sout pas orga nisables“ fatetur tamen [2]): „Le plus souvent, tou tefois“ inquit „les anévrysmes oblitérés par suite d l'inflammation restent definitivement imperméable au sang artériel: c'est parce que le caillot passiv qu bouche l'artère adjacente ne tarde pas à être soutenu pa de dépôts fibrineux. Ce bouchon est un corps étrange intravasculaire, sur lequel la colonne sanguine vient s heurter, et s'il résiste pendant quelques jours, la fibrin du sang se dépose peu à peu à sa surface jusque'au niveau de la premiere collaterale. L'obliteration de l'artère peut donc devenir définitive, comme elle peut n'être que temporaire.“

Sed coagulum galvanicum ad instar corporis alien immutabile persistere posse prorsus denego. Aut affi-

1) Cf. Virchow's gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Med. p. 324. 332. etc.

2) l. c. p. 173.

nitatibus organicis (vitae legibus, si vis) aut solis chemicis pareat, necesse est. Tertium non datur. Affinitates chemicae coagulum ad putredinem adducunt, vis vitalis ejusdem resorptionem aut organisationem efficit. Ergo casus, in quibus neque dissolutio putrida coaguli neque ejus resorptio observabatur, probant, illud structuram organicam accepisse atque organismo adaptatum esse. Si processum, per quem obliteratio stabilis, fibrinosa exsudatione vel coalitu fieri solet, inflammationem chronicam denominare velis, nihil sane valet, quippe quae symptomata graviora non exhibeat.

Resorptionem recentis coaguli haud raro observamus [1]); rarius thrombus definitivus atque confirmatus varia ratione, atrophia, degeneratione adiposa etc. solvitur atque resorbetur. Tali etiam modo arteriae cum aneurysmate communicantis lumen iterum patefieri potest, licet obliteratio ipsius aneurysmatis persistat. Casus ejusdem generis ab Petrequinio [2]), Cinisellio [3]) et Abeille [4]) observati sunt.

Alter modus transformationis coaguli galvanici dissolutio putrida est, quam factam plerumque simul inflammationem subsequi notum est. Dieulafoy casum huc spectantem refert. Saccus aneurysmaticus 12 dies post peractam galvanopuncturam inflammatione corripiebatur suaque sponte dehiscens pus et coagula dissoluta edidit. Tametsi aegrotus sanabatur. Exitum minus faustum, scilicet lethalem, casus unus Petrequinii inflammationis vehementis causa habuit. In illis quidem casibus coagulum depravatum ut corpus alienum sese habuisse infitiandum non

---

1) Cf. Casus a Voillemier, Hamilton curatos. (No. 44. et 7.)

2) Ach. Meige. De l'applic. de la galvanop. au traitm. des anévrysmes. Paris 1851. p. 27.

3) Enc. belg. 1846.

4) Archiv. génér. sér. IV. t. XX. p. 491. 1849.

est, atque eatenus sententiam Brocae[1]) accipere possumus: „Ainsi que Gérard l'avait parfaitement prévu le caillot galvanique se comporte souvent comme un corps étranger irritant et peut provoquer une inflammation formidable.“ Minime tamen omittendum est, inflammationes post factam galvanopuncturam observatas non omnes a coagulo dissoluto profectas esse, quum etiam ab multis aliis causis oriri et ut complicationes accedere possint. Ad quas casum aneurysmatis cubitalis, quo vir quidam 32 annorum laborabat, referendum esse existimo. Quo in casu nihilosecius aegrotus galvanopunctura sanatus est[2]).

Pericula galvanopuncturae.

Galvanopuncturam iisdem vitiis premi, quae cum coagulis passivis conjuncta essent, Broca contendit. Sunt autem haecce: 1) Difficilis resorptio, 2) inflammatio, 3) suppuratio, 4) gangraena. Quod ad 1) praeceps coaguli resorptio non est, quod expetitur, si galvanopunctura utimur. Praeterea etiam experientia refellitur. Tantum enim abest, ut resorptio desideretur, ut saepissime propter immaturam resorptionem recidiva timenda sit. 2) Etiam mitis inflammatio, qualis electropuncturam caute peractam sequi solet haud periculosa est. 3) et 4) Suppurationem autem atque gangraenam, etiamsi non in omnibus casibus galvanopuncturae methodo tribuenda fuerint, a coagulo dissoluto oriri posse diffiteri non licet. Sed rarius illa pericula obveniunt. Neque etiam omittendum est, inflammationem partium circumdantium galvanopuncturam sequi et tam per se ipsam, quam propter rupturam consecutivam sacci aneurysmatis aegroti vitam in discrimen ducere posse. Ciniselli inflammationem phleg-

---

1) l. c. p. 316.
2) Pétréquin, Gaz. méd. 1846.

monosam post peractam galvanopuncturam ortam observavit; aegrotus periit. Acus enim non in cavum aneurysmatis, quod praeterea in Carotide situm et insigni magnitudine erat, pervenerant. Num illum exitum lethalem galvanopuncturae tribuamus? Minime. Namque ex tali operandi genere vehementissimam inflammationem atque denique mortem evenisse non est mirandum. Quum vero chirurgus attente, caute et accurate eo animum intendat, ne prius quam ex resistentia comminuta certe sciat, acuum acumina usque in sanguinis fluidum infixa esse, catenam galvanicam claudat, sperandum est, hoc periculo evitato laetiorem fore operationum eventum.

Haemorrhagiae retractis acubus ex illorum ictibus oriri possunt. Sed rarae nec unquam profusae sunt, dummodo acubus tenuibus utamur et caute agamus: Namque illae in casu a Clavel et a Velpeau relatae galvanopuncturae vitio minime dandae sunt, quum in uno 50 acus inusitata crassitudine adhibitae essent, in altero vero acus per 8 dies in aneurysmate popliteo infixae remansissent. Etiam Giraldès, Viguerie, Bossé, Samter sanguinis profluvium, licet exiguum, ex stigmatibus acubus coortis observarunt. Facillime tamen illud prohibetur, si acum positivam in locum perforatum, e quo sanguis profluit, collocamus. Perraro ad alia remedia haemostatica refugiendum nobis est.

Oxygenii et hydrogenii in circulationem sanguinis transitum nonnulli chirurgi timendum esse duxerunt. Sed haud gravis est momenti, quum gasa illa facillime a sanguine resorbeantur. Alii vero se illorum accumulationem observasse putant, id quod parum verisimile mihi videtur, si, arteriae lumen supra et infra tumorem satis arcte comprimendum non esse, respexerim.

Aliud vero et singulare phaenomenon est augmentum subitaneum tumoris, una cum galvanopunctura

aut continuo post peractam operationem observandum In aegroto, de quo refert Giraldès [1]) tumor duplicem fere amplitudinem, in casu, quem Hamilton [2]) enarra vel quadruplicem ambitum nactus est. Causa hujus re ignota neque etiam dissectione anatomica satis illustrata Sed ea, ut opinor, potius ex congestione atque intumes centia partium tumorem circumdantium intelligi potest, quam ex sanguinis extravasatione aut emphysemate aut, ut Hamilton putat, ex coagulatione liquidi telae cellulosae.

De crustis escharoticis jam supra diximus. Unum insuper adjungamus, eas plerumque vitae pericula non afferre, si operatio galvanopuncturae rite peragatur. Inflammatio enim, quae ex illis proficiscitur, levissima est et ad cicatrisationem ducit, nisi elementa fortiora aut acus grossiores parumque isolatae adhibitae sint. Si quidem ad caveam aneurysmaticam prorepserit, neque coagulatio perfecta sit, haemorrhagiae solutionem crustarum subsequentes timendae sunt.

Quidnam profecit Electropunctura ad obliterationem tumorum cum vasis sanguiferis communicantium efficiendam.

1. De aneurysmatis electropunctura sanandis.

Jam vero nunc agitur, ut casus, in quibus electropunctura aneurysmatis curandis adhibita sit, colligamus collectos acri judicio examinemus et cum effectu reliquorum remediorum comparemus. Quamquam mihi, quod doleo non omnia literaturae adjumenta patuerunt, contigit mihi tamen, ut sex et quadraginta casus conquisiverim, quos brevi in conspectu posui tabula insequenti:

---

1) Bull. de la Soc. de chir. T. I. p. 147.
2) Dubl. Quart. Journ. 1846. vol. II. p. 539.

Tabula

uum eorum, in quibus Electropunctura ad Aneurysmatum obliterationem efficiendam adhibita est.

Sedes Aneurysmatum	Eventus galvanopunctur.	Adnotationes	Auctores	Literatura
An. Art. subclaviae	gangraena tumoris	propter vim nimis vehementem electricitatis. Ligat. Carot. Sanatio.	Phillips	Liston, Lancet. Gaz. méd. 22. Sept. 1838
A. Art. ophthalmic.	nullus event.	Etiam ligat. art. carot. comm. frustra.	Pétréquin	Encycl. belg. Décbr. 1845
A. traum. Art. temporalis	sanatio	per galvanop. semel adhibitam.	Pétréquin	Encycl. belg. Décbr. 1845
A. consec. Art. brachialis	nullus event.	aegrotus repetitionem operationis repudiaverat.	Pétréquin	Encycl. belg. Décbr. 1845
A. consec. A. brachial.	sanatio	galvanop. semel peracta.	Pétréquin	Annal. thér. Août 1846
A. Art. politeae	sanatio	—	Ciniselli	Encycl. belg. Févr. 1846
A. Art. carotidis	coagulat. sanguinis. mors post 3 hebd.	galvanop. per $^{25}\|_{60}$ hor. part. instituta; tumor quater tantus fiebat; dolores atroces	Hamilton	Encycl. belg. Nov. 1846. Dubl. quaterl. Journ. of med. Sc. 1846
A. permagnum colli	mors suffocat.	augmentum tumoris amplitudinis.	Ciniselli	Ann. de thér. Janv. 1847.
A. Art. brachialis	sanatio	etiam pulsationes art. uln. et rad. obliteratione aneurysmatis suppressae post mens. 1 redibant.	Restetti	Encycl. belg. Sept. 1847. Gaz. med. di Mil.

Num.	Sedes Aneurysmatum	Eventus galvanopunctur.	Adnotationes	Auctores	Literatu
10.	A. Art. brachialis ex venaesectione ortum	sanatio	compressio per 15 dies frustra peracta; post galvanopuncturam iterata est per 6 dies.	Debout	Bull. de Févr. 18
11.	A. traum. arcus palmaris superficialis	sanatio	ligat. ulnaris. tumor recidivus. galvanop. bis instituta.	Guérineau	Gaz. de l Oct. 18
12.	A. spur. consec A. ulnaris	sanatio	galvanopunctura bis instituta (interjectis 10 diebus).	Amussat	Union m 1851. No. Canst. Ja resb. 18
13.	A. A. brachialis ex venaesectione ortum	sanatio	—	Bossé	Gaz. mé 1851
14.	A. Aortae ascend., hypertroph. cord. sinist.	tumor durior redditus	„on craignit moins la rupture et un hémorrhagie lethale."	Bossé	Gaz. mé 1850 No.
15.	A. Art. subclaviae	sanatio	galv. per $^{35}/_{60}$ hor. part. adhib. — dolores atrocissimi — compressio — aqua frigida, venaesectiones.	Abeille	Bull. de l d. Méd. sé d. 9. Avril
16.	Tumor capituli fibulae pulsationes exhibens	nullus event.	tumor augetur. Ligatura Femoralis frustra. Exstirpatio. Sanatio.	Gerdy	Bull. de Janv. 18
17.	A. Art. brachialis	sanatio	—	Laugier	Bull. de Avril 1
18.	A. Art. popliteae	inflammatio et gangraena sacci aneur.	ligatura Femoral. — amput. fem. — mors.	Velpeau	Bull. de 9. Avril
19.	A. Art. popliteae	nullus event.	tumor crescit — pulsationibus non cessantibus, oedem. ped.; galv. non iteratur.	Pagani	Gaz. m Décbr.
20.	Aneurysma Art.?	haemorrhag.	ex crusta eschar. soluta oriens, ligatura.	Centofanti	Gaz. m Décbr.

	Sedes Aneurysmatum	Eventus galvanopunctur.	Adnotationes	Auctores	Literatura
	A. Art. popliteae	sanatio	—	Favale etc.	Gaz. méd. 1846 p. 775
	A. Art. brachialis e venaesectione ortum	sanatio	galvanopunctura semel adhibita.	Pétréquin	Gaz. méd. 1846 p. 775
	A. Art. brachialis e venaesectione ortum	suppuratio sacci aneur.	ruptura ejusdem; sanatio.	Pétréquin	Gaz. méd. 1846 p. 775
	A. Art. popliteae	sanatio	galvanop. semel adhibita.	Pétréquin	Gaz. méd. 1846
	A. Art. brachialis e venaesectione ort.	suppuratio sacci aneurysmatici	augmentum tumoris — gangraena cutis — expulsio coagulorum — sanatio.	Capelletti	Encycl. belg. Juill. 1848
	Aneurysma Art.?	coagulatio	galv. quater adhib. — aegrotus postea alia ex causa mortuus.	Vial	Union méd. Juill. 1851
.	An. Arcus Aortae	mors	antea frustra ligatura Brasdoriana tentata; dissolutio coaguli.	O'Shaughnessy	Dubl. med. Press 1843 Gaz. méd. Par. 1843
3.	A. Art. Carotidis	event. infelix	—	Keate	Med. Times 1845
9.	A. Art. brachialis e venaesectione ortum	sanatio	20 dies post galv. abscessus in regione olecrani et axillari coortae sunt.	Viergi	Leforgue, Union méd. 1851
0.	An. Art. brachialis e venaesectione ortum	sanatio	die 13^{a} inflammatio — ruptura imminet — ligatura Brachialis, tumor rumpitur ac purulenta edit.	Dieulafoy	Leforgue, eodem loco
1.	An. spur. circumscriptum Art. lingualis	sanatio	obliteratio perfecta post 15 dies.	Squarci	Gaz. med. ital. tosc. Gaz. méd. 1852
2.	An. Art. popliteae	nullus eventus	electróp. quinquies facta; ligat. Femoral.	Squarci	ibidem

Num.	Sedes Aneurysmatum	Eventus galvanopunctur.	Adnotationes	Auctores	Literatu
33.	A. cirsoideum frontis	sanatio	galv. semel adhib.	Nélaton	Gaz. d. H 1852. No.
34.	A. spur. consec. Art. brachialis venaes. ort.	sanatio	galv. per ½ hor. adhib.	Ricard	Union m t. VII. 1
35.	A. Art. facialis	nullus eventus	Ligat. Carotidis communis. Sanatio.	Boinet	Rév. de th du mid
36.	A. Arcus Aortae	nullus eventus	dissolutio consec. coaguli.	Wertheimer	Prag. Vier jahressch 1853. III. 1
37.	A. Art. femoralis	nullus event.	—	Wertheimer	ibidem
38.	A. varicosum frontis	sanatio	galv. semel adhib.	Wertheimer	ibidem
39.	A. spurium traumat.	sanatio	—	Balassa	Wiener m Wochensch Nr. 7. 185
40.	A. circumscript. Art. iliac. ext.	nullus eventus	galv. ter adhib. — durities — pulsationes cessabant atque redibant — post 5 dies tumor intumescebat	Schuh	Zeitschr. d. der Aerzte Wien 185
41.	A. circumscriptum traum. Art. temporalis	sanatio	electrop. semel per $\frac{1}{12}$ hor. adhib. continuo post factam operat. tumor indurescebat. Nulla inflamm. symptom. Oblit. completa.	Bardeleben	—
42.	A. Art. femoralis	coagulatio	tumor indurescit, galvan. ter adhib. obliterationem non effecit.	Samter	Günsburg Ztschr. für Med. Mai 18
43.	A. Art. brachialis ex venaesect. ortum	sanatio	galv. ter adhib.	Samter	ibidem
44.	A. varicos. Art. brachial. ex venaes. ort.	sanatio	coagulatio. dissolutio coaguli consecutiva; compressio. sanatio.	Voillemier	Broca loc. c p. 311
45.	A. Art. femoralis	haemorrhagiae — mors	galvanop. acubus 50 adhib. — acus grossae per dies infixae remanserunt.	Anonymus	Thêse de C vel 1837 Broca, l. c. 302
46.	An. in regione submaxillari	ruptura sacci aneurysmatici — haemorrhagia	Ligat. Carot. — haemorrhagia redux — denique sanatio; in 1 hebd. galv. septies peracta erat.	Niccoli	Gaz. med. it tosc. — G méd. 1851. Broca p. 3

Itaque in his 46 casibus 23 numeramus, in quibus electropunctura bonum prosperumque eventum habuit, reliqui 23 plus minusve contrarii sunt. Quamquam numerus eventuum bonorum par est numero infaustorum, minime tamen dubitarem, quin electropuncturae usum rejicerem, si infelicis eventus illorum electropunctura jure incusanda esset. Sed si aequiorem de pretio ejus sententiam ferre volumus, ex numero infelicium aliquos eliminare oportet:

1) Casum (16.) aneurysmatis, cujus descriptio dubitationes de diagnosi non satis perspicua nobis affert.

2) Tum eos (4. 19. 26. 40. 42.) in quibus electropunctura incepta quidem est, sed quamvis bonum eventum promittere videretur, ex voluntate aegrotorum propter atrocissimos dolores non per satis longum tempus continuata est.

3) Reliquos 17, si attentius perlegeris, ne horum quidem omnium exitum infelicem electropuncturae vitio dandum esse facile perspexeris. Nam in nonnullis casibus in peragenda electropunctura non eam, qua opus erat, cautionem ac diligentiam adhibitam esse patet. De quo Amussat: „Il faut defalquer“, inquit, „de la liste des insuccès ceux qui prouvent que l'application de la galvanopuncture n'a pas été faite avec assez de ménagements, ni avec des règles précises, comme cela arrive toujours pour les moyens, qu'on na pas assez étudiés.“ Huc sine dubio referenda sunt prima electropuncturae in hominibus, ut ita dicam experimenta (28. 45.). In casu 45to acus grossissimas easque multas („plus de cinquante tiges metalliques, grosses comme des aiguilles à tricoter“) per aliquot dies aneurysmati infixas remansisse, Clavel nobis enarrat. Tum casus ille (1), in quo Phillips primum electropunctura usus est, qui ipse fatetur, tumorem gangraena correptum esse propterea quod circulationi nimis forti usus esset, „par l'action trop fort du courant électrique.“ Neque in casu 20mo electropuncturam necessaria circumspi-

cientia peractam esse puto, quum crusta escharotica, ea
que rupta haemorrhagia exorta esse dicatur, ut opinor
„par l'action trop fort du courant électrique." Et ille (18.
rejiciendus est casus, quem Velpeau galvanopunctura ve
potius dicam acupunctura tractavit. De quo Broca ho
judicium fert: „Le fait de M. Velpeau n'est pas plus dé
monstratif: les aiguilles furent laissées en plac
pendant huit jours dans un anévrysme poplité
Pendant ce laps de temps on appliqua deux fois le gal
vanisme: il survint une violente inflammation; les pi
qûres donnèrent lieu a une hémorrhagie tellement sé
rieuse, qu'il fallut lier la fémorale; après quoi, la gangrèn
s'empara du membre et necessita une amputation bientô
suivie de mort. Ce fait prouve les inconvénients
de l'acupuncture et non ceux de la galvanopun-
cture." Quod deinde attinet ad rupturam sacci aneurysma
tici, quam Niccoli (46) observavit, Broca jure chirurgum
vituperat, quod nimis frequenter galvanopuncturam pere
gisset. Si denique pessimas aneurysmatum Aortae condi
tiones atque pericula vix ullo modo evitanda profundius
respexeris: mirandum sane tibi non erit aneurysma Aortae
ascendentis cum hypertrophia cordis dextri complicatum
(14) et illud Arcus Aortae (27) per Electropuncturam perfecte
ac subito non esse sanata. In uno illorum videlicet casu
mors secuta est, in altero tamen aegroti statum meliorem
redditum esse refertur. In talibus vero aneurysmatis
valet dictum illud: „Anceps remedium melius quam nullum."
Num aliud remedium iis praesens habemus, quod minus an-
ceps sit?

Restant igitur casus novem (2. 7. 8. 23. 25. 32. 35. 36
37.) quorum adversus eventus forsitan electropuncturae
crimini dari possit, ita, ut ratio inter felices ac infelices si
ut 23:9, quam vero non tam adversam esse arbitrer, u
usum electropuncturae vetet. Sed si consideraverimus ejus

usum adhuc valde novum neque multas, quas habeat cautiones satis determinatas esse, eamque etiam certe nonnunquam sine exacta indicatione institutam esse, — judicium, quod de electropunctura faciemus multo magis illi favebit. Adde huc, quod in uno casu (2) ne Ligatura quidem Carotidis communis eventum optatum habuit; quod in alio (7) coagulatio quidem effecta est, sed, quod non mirandum, propter propinquitatem cordis atque vehementem sanguinis appulsum, obliterationi stabili formandae minime sufficere potuit; deinde, quod aneurysma sub No. 8 commemoratum nusitata fuit amplitudine; quod denique in illo 25to electropunctura coagulationem quidem et obliterationem provisoriam re vera effecit, — de ceteris autem nihil nisi id ipsum, electropuncturam nullum eventum habuisse, refertur, ex quo suspicari licet, eam non cum necessaria diligentia atque assiduitate institutam esse.

Memoratu dignum mihi videtur, illud symptoma singulare, augmentum tumoris, in lethalibus illis casibus (7. 8.) inque gravissimo illo (25.) imprimis fuisse observatum. An est ex eo, quod acus usque in caveam aneurysmatis non penetraverint atque ita totam vim electricam in partes adjacentes detulerint?

Neque vero Ligaturam, remedium illud aneurysmatis curandis adhuc maxime praesens, multo meliores, immo infeliciores eventus habuisse, ex hac comparatione a Tuffnellio [1]) statuta vides. Secutae enim sunt inter ligaturas

180 (Art. femoral.) quas Lisfranc fecit, 32 haemorrhag.
600 (Art. div.) de quibus Portal refert, 75 - -
188 (Art. div.) quas apud Crispium invenio, 35 mortes.
171 (A. femor.) a Phillips collect. 55 mortes 15 haem.
188 quas Norris enumerat, 46 mortes.
240 a Giraldès enumeratas 50 mortes.

1) Canstatt's Jahrsber. 1851. III. p. 217.

Summatim ergo inter 1431 ligaturas numerantur 186 morte et 122 haemorhagiae. Hinc efficitur, octavam vel quintam ligaturarum enumeratarum partem mortem secutam esse ex relatis omnibus casibus, in quibus electropunctura (hau raro pluries iterata) adhibita est, vix tres vel quatuor itaque ne decimam quidem partem enumerare possumus quos mors secuta sit. Quam vero comparationem „sta tisticam“ ut dicunt, quamquam propter numerum exiguum valde claudicare me non fugit, praeferendam tamen (Li gaturae) electropuncturam existimaverim etiam propterea quod ante illam institui possit, neque, etiam frustra ten tata, ligaturam vetet. Ceteris remediis contra aneurysmat adhibendis galvanopunctura vel eo praestat, quod etiam in iis aneurysmatis peragi potest quae reliquis metho dis locum non exhibeant.

Exsistit autem nunc quaestio, num omnes eventu felices, quos electropunctura in illis 23 casibus habui soli electropuncturae tribuendi sint? Et profecto nonnul chirurgi [1]) exiguis aneurymatis cirsoideis, quale unum s. No. XXXIII descripsimus, solam acupunctura saepius repetitam sufficere atque re vera in simili cas obliterationi efficiendae suffecisse, contenderunt. Qua res, utut se habet, in dijudicanda hac quaestione nulliu momenti est. Quaero enim ex te, num pretium remed imminutum putes eo, quod in levioribus casibus et ali remedia eundem bonum eventum habuerint? — Nequ id, mea quidem sententia, electropuncturae crimini dan dum est, quod nonnunquam (scil. in illis 23, quo felices enumeravimus, casibus) suppuratio exigua secut sit. Quaenam est operatio chirurgica, quam circum stantibus rebus adversis nunquam suppuratio sequatu praesertim, quum de vasis sanguiferis agatur? Id tantu

1) Bruns, Hdb. d. pr. Chir. 1. Abth.

nobis sufficiat, in illis etiam casibus obliterationem atque sanationem electropunctura effectam esse.

Una illa denique removenda est offensio, quod electropuncturam parvi vel nihili aestimandam esse dicunt, quia ad obliterationem aneurysmatum verorum et Carotidum efficiendam nihil profecerit. Concedo quidem, aneurysmata, quae usu electropuncturae obliterata enumeravimus, maximam partem spuria s. d. consecutiva fuisse — non tamen omnia; concedo, electropuncturam infelices eventus in aneurysmatis veris potissimum habuisse. Neque tamen mirandum illud. Ecquid Ligatura re vera profecit, arteriarum textura a norma recedenti? Nonne haemorrhagiae, quas dicunt secundarias, timendae, vel dicam certae sunt?

Obliterationem vero aneurysmatum Aortae, Carotidum neque Ligatura neque Compressione semper satis firme effici posse, quis est, qui nesciat?

Igitur jam id demonstratum mihi esse videtur, electropuncturam re vera multorum aneurysmatum obliterationem completam ac sanationem effecisse atque summo jure cum Compressione et Ligatura comparandam esse.

Constituendi sunt autem, qui sint in electopunctura adhibenda fines et quasi determinationes:

I. Electropunctura in curandis aneurysmatis Ligaturae et Compressioni par ponenda est; ea tamen determinatione, ut ad perficiendam obliterationem primo Compressio adhibenda, tum Electropunctura tentanda sit, quibus frustra tentatis, ad Ligaturam, ultimum quasi remedium confugiendum sit.

II. Neque vero idem valet Electropunctura in omni aneurysmatum genere; nam in curandis aneurysmatis veris, iisque magnis parum vel nihil; in ceteris tamen, praesertim spuriis mirum quantum ad obliterationem

efficiendam profecit; praecipue in ea, quae in extremitatibus s. d. sedem habeant, commendanda est.

III. In quibusdam casibus una tantum sessio Electropuncturae ad completam tumoris obliterationem efficiendam suffecit; in aliis eam saepius iterari oportuit. Obliteratio aut continuo aut aliquanto post factam operationem exstitit.

IV. Interdum exorta est suppuratio, quam nihilominus obliteratio completa secuta est; nonunquam autem tumor flagranti inflammatione intumuit atque gangraena correptus est, ita, ut ad ligaturam, quin etiam ad ampuputationem decurri necesse fuerit.

V. Inde sequitur, usum electropuncturae multas habere cautiones, eamque ergo maxima cum circumspicientia ac diligentia instituendam esse. Quamquam non tantum mihi sumo, ut regulas, quae in adhibenda electropunctura observandae sint, statuere ausim, liceat tamen, ex iis, quae a viris summa in chirurgia auctoritate praescriptae sint, has, quae probabilissimae mihi videntur, proferre:

1) Adhibendus est apparatus (electricus) vi medicori sed constanti; e. gr. apparatus Bunsenii, Daniellii Groveji. (Burci.)

2) Incipias adhibita circulatione electrica infirmiore eaque, ne inflammatio oriatur, per exiguum tantum temporis spatium utendum est, instituendae potius plures sessiones sunt.

3) Utendum omnino est rivo electrico continuo.

4) Acus, ne partes solidas, quas penetraverint, irritent, vernice resinaceo exacte atque accurate circumlinendae sunt.

5) Arteria supra et infra tumorem comprimenda est, quod eo coagulatio sanguinis acceleratur.

6) Methodus Hamiltonii atque Wertheimeri, adpellata a Strambione „monoacupunctura" vulgari methodo non praestat. Quae enim promulgatae sunt conclusiones ex

experimentis Wertheimeri collectae[1]) ab ipso W. repudiatae sunt. Illis enim experimentis, ut Broca refert, hoc tantum probatur: sola acu positiva in vas immissa, negativa exteriora tangente, coagulum minus amplum sed magis solidum fieri quam utraque introducta; immissis autem pluribus acubus positivis coagulum amplius parari posse.

7) Circulatio electrica nunquam interrumpatur (Broca).

8) Si coagulationem in aneurysmate imperfectam esse cernitur, moderata tumoris compressio instituenda est.

9) Commendatur etiam illa (a Broca) si, perfecta etiam coagulatione sanguinis in aneurysmate contenti, lumen arteriae afferentis pervium remanserit.

10) Broca plures easque tenues acus adhibendas commendat.

11) Si electropunctura nullum eventum habuit, non prius, quam interjectis nonnullis diebus eam iterare licet.

12) Summa cura etiam post factam electropuncturam opus est.

2. De electropunctura ad varices obliterandos adhibita.

Methodi, quas chirurgi ad varices atque ulcera varicosa perfecte ac penitus sananda instituerunt, non solum ad tempus tantum paullulum profuerunt, sed, id quod gravissimum, iis etiam laborarunt vitiis, quod vitae pericula multo majora quam morbus ipse attulerint, — ita ut in varices ac ulcera cruris, ut mala, nulla arte penitus tollenda, chirurgi et hujus ipsius saeculi, aut omnino nullam

1) 1. Acu negativa sola in vas illata, altera (positiva) partes vicinas tangente, sanguis non coagulatur; 2. utraque acu in vas illata coagulatio tarda, admodum tenuis, raro completa efficitur; 3. acu positiva in vas inmissa, dum negativa exteriores partes tangit, celeriter semper sanguinis coagulatio efficitur. Gaz. des Hôp. 1852. 72. Mor. Meyer, die Electricität etc. Berlin. 1854. p. 155.

direxerint curam aut crus molestum tollendum esse censuerint. Erat igitur, si quis et magnas, quibus istorum ulcerum varicosorum curatio circumsepta est, difficultates a molestias expertus et deplorandum illum cauterii Bonnetiani vel Ligaturae venarum exitum periclitatus esset, — erat igitur, quod chirurgi gratulari sibi posse viderentur fore ut inventa Electropunctura illa artis chirurgicae inopia tolleretur. Et profecto egregia jam specimina in curandis illis ulceribus dedit, neque, — id quod de omnibus qui ad cognitionem meam venerunt, casibus jure contendere possum — unquam hucusque orbata fuit eventu. Etenim multi iique illustrissimi chirurgi, vi illa, quae electricitati inest, sanguinis coagulationem, id quod in curandis varicibus varicosisque ulceribus aeque ac in aneurysmatis fundamentum est et una tamquam sanationis completae conditio, saepissime assecuti sunt. Ratio operandi non multum ab ea, quam in aneurysmatis supra jam descripsimus differt. Aut in varicem ipsum aut in eam venam, cujus rami varices efformant, vel ad ulcus varicosum pertinent, electropunctura instituitur. Aliquanto ve continuo post factam operationem venae durescunt, tum sensim plane obliterantur et in funes solidos commutantur.

Bertani et Milani primi varicibus electropuncturam eamque feliciter adhibuerunt. Tum Schuh[1]) electropuncturae operationem ad sanationem quatuor aegrotorum, qui varicibus varicosisque ulceribus affecti essent, tredecies, neque frustra adhibuit. Utebatur apparatu Bunsenii, quo circulatio electrica continua paratur et duabus acubus chalybeis, longitudine 2″, et supra venam compressionem peragebat. Tali modo venis obliteratis etiam ulcera varicosa cruris eaque inveterata celerius sanabantur.

In uno quidem casu nimia electricitatis efficientia

---

1) l. c.

aegrotum vera phlebitide correptum ac summa pericula, pyaemiae videlicet terrores, expertum esse videmus. Utebatur enim Schuh per $^1/_3$ horae part. apparatu, qui tantam vim ostendit, ut filum ferreum puncto temporis candens ac scintillans redderet. Sed huic soli gravissima illa symptomata non adscribam; namque ex verbis jam supra relatis Schuhii „durch stundenlanges Liegenlassen der Nadeln wird die Gerinnung unterstützt“ suspicari licet, suppurationem venae ex eodem fonte profectam esse, ex quo in casu Velpeavii sacci aneurysmatici suppurationem ortam esse demonstravimus.

Neque prorsus assentiri possum ei, quod Sch. de sensu diversissimo dicit, qui aegrotis pro electropunctura inesset; quantumvis enim doloris sensus varius sit variis in hominibus, tantam tamen differentiam, quae in adhibenda electropunctura observatur, hac re explicare velle, temerarium esset. Variantne in variis casibus rivi electrici vis ac fortitudo? An conditiones locales in uno casu eaedem sunt ac in altero? Aut eadem semper ratione agitur? Nonne denique multae differentiae ex diversissimis causis externis evadunt?

Et illa Schuhii sententia: „Eine einmalige Electropunctur wird wohl kaum je Heilung herbeiführen“ experientia plane refellitur. Nam illustrissimo Bardeleben saepenumero contigit, ut una tantum electropuncturae sessione per $^1/_4$ hor. peracta completam Saphenae varicosae obliterationem efficeret.

Quod denique ad 7^{mam} Schuhii conclusionem attinet, electropuncturae operationem in varicibus curandis, si modo caute eam adhibueris, periculosam esse nego. Namque illam, de qua modo egi, pyaemiam electropuncturae ipsi minime imputem, quum eam haud raro ex sola simplici venaesectione profectam esse sciamus. Neque enim Ill. Bardeleben, qui electropuncturam frequentissime peregit,

pyaemiam tamen neque graviora, quae post ipsam operationem supervenerint symptomata unquam vidit, quamquam genium illum epidemicum, ad quem Sch. in explicanda pyaemiae modo commemoratae origine provocat, minime in nosocomio nostro Gryphisvaldensi deesse, frequens illic prae ceteris pyaemiae morbus demonstrat.

Aegrotorum autem, quos Ill. Bardeleben electropuncturae ope varicibus atque ulceribus varicosis cruris liberavit, jam haud exiguus numerus est. Quas singulas operationes animus non fert enarrare omnes, quia in crebram rerum simillimarum repetitionem inciderem et quos libelli posui fines longius proferrem. Sed id a me impetrare non potui, ut silentio omitterem completam sanationem varicis Saphenae magnae, memoratu dignissimam, unde quantum valeat Electropunctura accurate peracta optime elucebit. Vena saphena magna praeter normam in v. popliteam decurrens in poplite varicem circumscriptum formabat, cujus diametri 1″, $1\frac{1}{8}$″ et $1\frac{3}{4}$″ longae erant. B. electropuncturam exacte instituit et tam eximium eventum nactus est, ut illico sanguinis coagulatio efficeretur eaque facta varix sensim sensimque usque ad completam obliterationem contraheretur. Parietes vasis dilatati coaluerunt, varix plane evanuit nec ullum praeter cicatricem ejus vestigium percipi potuit.

Quod ad modum faciendi, electropuncturam plerumque in sessionibus $\frac{1}{12}$ horae p. et adhibito propter dolores chloroformio, instituit. Utebatur apparatu electrico rotatorio. Plerumque continuo post factam operationem sanguis spatio acubus determinato coagulabatur. Circa acus circuitu 2″—3″ crustae escharoticae exsistebant, aliquanto tamen post solvebantur. Simulque iisdem locis sed majore circuitu tumores duri et contactu dolentes magnitudine nonnunquam nucis juglandis cooriebantur, qui fomentis frigidis paullatim discutiebantur. Tum venae quae antea lumen

magnitudine digiti praebuerant, non solum inter vestigia punctionis sed etiam ultra ea, deorsum sursumque, una cum ramulis durescebant, contrahebantur et tanquam funiculi solidi, in quibus nec ulla circulatio nec ullus sanguis percipi poterat, fiebant. Varicibus ita plane obliteratis etiam ulcera cum his conjuncta multo citius ac firmius, quam id antea effici potuerat, consanescebant. Itaque iterum Electropuncturam mirum quantum ad obliterationem varicum efficiendam profecisse contendere possumus.

Neque non Baumgarten et Wertheimer, occasione a Malgaigne data, in curandis varicibus methodi novae, quam instituerunt electropuncturae peragendae, egregium specimen dederunt. Puella enim jam multos annos tam magnis varicibus omnium venarum, quae in superficie brachii decurrunt, laborabat, ut brachium aegrotum altero tanto major esset. In hoc casu, quum cauterium aut ligatura tam multarum venarum cum summis vitae periculis conjuncta fuissent nec ulla alia spes salutis esset relicta, B. et W. electropuncturam in tribus sessionibus, binis ternisve diebus interjectis peregerunt eo modo, ut acus denas in venas, quae maxima dilatatione insignes essent, introducerent, introductas cum polo positivo apparatus electrici conjungerent, cujus polus negativus conductoris instar formatus ab aegrota manu comprehensus teneretur Aegrota inter operationem non magnopere doloribus afficiebatur. Acubus brevi post extractis, loco venarum dilatatarum funiculi solidi et pressione resistentes sentiebantur, qui coagulationem completam significabant. Post unum mensem maxima pars venarum varicosarum perfecte obliteratae, brachium ambitu aliquanto deminutum reperta sunt. Unum illud praeter voluntatem accidit, — id quod tamen in dijudicanda hac methodo nihil valet, — ut minores ramuli venae, quibus, quippe minime a norma discederent, electropunctura adhibita non esset, paullatim dilatarentur.

Quae omnia, si animo respexerimus atque perlustraverimus, nullam methodum in curandis varicibus tantum profecisse, quantum electropuncturam, persuasum nobis erit.

Sed duo obstant in curandis varicibus *impedimenta* sanationi stabili atque perpetuae, *omnem curam eludentia*, quae ex ipsa structura et legibus vitae corporis humani sequantur. Jam vero ex eo, quod ne Ligaturam quidem Venae perpetuam obliterationem effecisse notum est, neque Electropunctura etiam obliterationem tam stabilem effici, ut tempore longo exsuperari non possit, a priori, ut ita dicam, suspicari licet. Verumtamen de hac re non eam certitudinem habemus, quam dissectio anatomica nobis de circulationis per *ligatam ipsam venam* redintegratione attulit. Alterum, quod obstat varicibus radicitus tollendis, impedimentum in restitutione circulationis sanguinis per venas collaterales s. per anastomosin consistit. Nec mirum illud quidem. Obliteratis enim venis superficialibus omnis sanguis in venas profundas defluere coactus et — quum illae lumina non satis ampla exhibeant, neque, quippe quae a musculis circumseptae sint, dilatari possint — a corde magna vi appulsus, novas vias sibi quaerens ramulos superficiales post aliquanto paullatim dilatat, ita ut denuo varices exsistant. Atqui hoc quidem, quoniam ad quaestionem propositam propria ac principali significatione non pertinet, de altero autem dissectione anatomica certiora lumina exspectanda sunt, res adhuc mea opinione ita se habet, ut summae, quas Electropuncturae tribuimus, laudes minime imminuantur neque judicium, quod de illa fecimus, commutandum sit. Restat mihi nunc dicendum:

3. De tumoribus cum vasis capillaribus communicantibus et quidnam Electropunctura ad eorum obliterationem efficiendam profecerit.

Ad Teleangiectasias sanandas imprimis Nélaton electropuncturam adhibuit et complures casus tali modo a se sanatos descripsit[1]). Denonvilliers in casu Fungi vasculosi arteriosi, qui amplitudinem ovi gallinacei habebat et in media fronte situs erat, galvanopunctura, quinquies et vicies vel tricies iterata, id effecit, ut tumor, notus ille Franco-Gallis nomine „tumeur érectile“ obliteraretur et valde deminueretur, ut ipsius verbis utar: „la tumeur était reduite de volume, presque plus pulsatile.“ Atqui obliterationem duorum magnorum vasorum, qui tumori sanguinem afferebant, efficere, frustra conatus est et ex ea causa dissectionem atque ablationem tumoris perfecit. (Séance d. Soc. de chirurgie. 28. Decbr. 1854. — Gaz. des Hôp. 1854. No. 4).

Alios casus ejusdem generis memoratu dignos non inveni. Tumores enim, qui huc spectent, facilius plerumque per cauterium galvanicum s. electricum (Galvanokaustik) sanantur, cujus ope (Setaceo candente) unum insignem casum, Fungum vasculosum s. tumorem cavernosum, magnitudine mali, ab Middeldorpffio exstinctum commemorare liceat.

---

1) Gazette des Hôpitaux. 1852. Nr. 69.

VITA.

Natus sum ego Joannes Franciscus Meschede in vill Bülheim prope Lichtenaviam regionis Paderbornensis oppidum modicum sita, die VI. m. Septembris a. 1832 patre Theodoro, matr Josephina e gente Waldeyer, quam adhuc superstitem pio gratoqu animo veneror. Fidem profiteor catholicam. Primis literarum ele mentis imbutus idibus Majis 1844 Gymnasium Theodorianum adii Pa derbornense, quod tunc auspiciis beati Gundolf, paulo post director spectassimo Ahlemeyer florebat, ibique instructus sum cum cur ac benevolentia a magistris humanissimis, ex quorum numero non pos sum non nominare complures veluti Bade, Lessmann, Gundol Tum vero examine pro maturitate autumno anni 1851 absoluto, quum paulò ante morte mihi ereptus esset pater, per unum semestre rebu familiaribus studiisque privatis vacavi. Inde almam literarum sede Gryphiswaldensem petii atque inter cives academicos ab Ill. Matthie t. t. Rectore d. 8. Maji 1852 receptus, postquam medicinae studios ab Ill. Haeser, t. t. medicorum ordinis Decano adscriptus eram, pe septem semestria hisce interfui scholis:

- Ill. Matthies: de logice et metaphysice; de historia philos. neo platon. et scholasticae.
- Ill. Stiedenroth: de psychologia.
- Ill. Grunert: de calculo differentiali ejusque applicatione ad geo metriam.
- Ill. Tillberg: de physice experimentali.
- Ill. de Feilitzsch: de electricitate, galvanismo et magnetismo.
- Ill. Hünefeld: de chemia anorganica, organica, analytica; de mi neralogia.
- Ill. Trommer: de chemia technica; de bromatologia.

Ill. Münter: de botanice tam physiologica quam systematica; de plantis medicinalibus esculentisque; de flora Pomeraniae; de zoologia. Interfui Ejus excursionibus botanicis.

Ill. Schultze: de osteologia; syndesmologia; de anatomia corporis humani; de physiologia hominis cum experiment. atque demonstrationibus; de anatomia pathologica; Idem dux mihi fuit in exercitationibus anatomico-practicis.

Cel. M. Schultze: de anatomia comparata.

Cel. Laurer: de toxicologia; de materia medica; de arte fascias rite adligandi.

Exp. Bengelsdorff: de arte formulas medicaminum rite concinnandi.

Cel. Pohl: de morbis syphiliticis, de morb. chirurg. colli, de tumoribus.

Exp. Hoppe: de histologia, de elementis corporis humani liquidis.

Exp. Haeckermann: de auscultatione atque percuss., de medicina politica, de medicina forensi.

Ill. Haeser: de encyclopaedia med.; de pathologia et therapia generali; de semiotice et diagnostice generali; de historia medicinae, deque historia, pathologia atque therapia morborum epidemicorum.

Ill. Bardeleben: de chirurgia universali ac speciali; de akiurgia; de fracturis et luxationibus; de ophthalmiatrice; Eodem duce exercitationes practicas operationum chirurgicarum peregi in cadaveribus instituendas.

Beat. Berndt: de pathologia et therapia speciali; de morbis puerperarum; de arte obstetricia.

Cel. Eichstedt: de morbis mulierum; de morbis cutis; de operationibus obstetriciis; Ejusque exercitationibus obstetriciis in phantomate institutis interfui.

Adfui denique exercitationibus clinicis chirurgicis atque ophthalmiatricis directore Bardeleben per tria semestria, neque non medicis per 3 semestria Beat. Berndt et Ill. Haeser ducibus, scholisque obstetriciis in clinico et policlinico Cel. Eichstedt.

Relicta deinde Gryphia, almam adii Julianam Maximilianam Wirceburgensem atque civibus academicis ab Ill. Scanzoni t. t. fasces tenente academicos adscriptus per duo semestria scholis interfui hisce:

Ill. Virchow: de anatomia pathologica universali ac speciali. Ejusque demonstrationibus practicis et microscopicis anatomiae pathologicae per duo semestria interfui.

In exercitationibus anatomico-practicis Ill. Kölliker, in clinico psychiatrico Ill. de Marcus duces mihi fuere praestantissimi.

Omnibus his viris optime de me meritis gratias, quas debeo, ago quam maximas, semperque gratam eorum memoriam animo retinebo. Dulce denique mihi inprimis restat officium, palam hic testificari tenerrimum grati animi adfectum, quo me ad cineres usque obstrictum sentio viro amplissimo illustrissimo Virchow, qui mihi munus specimina ex Ejus demonstrationibus anatomico-pathologicis literis edendi singulari cum benignitate atque liberalitate commisit. Quantum ex eo ceperim fructum, et quantum eximiae Ejus docendi strenuitati et perspicuitati debeam, semper pio gratoque animo totam per vitam recordabor.

THESES.

I.

Cartilagines suturarum ossium capitis non existunt. Quod enim vulgo hoc nomine significatur, nihil aliud est quam tela cellulosa.

II.

Errant, qui Scrophulosim a Tuberculosi differre negant.

III.

Quae plerumque Tubercula vocantur, saepenumero nihil aliud sunt nisi pus inspissatum inque massam caseosam redactum. Vera Tubercula neoplasmatis adnumero.

IV.

Atrophiam muscularem progressivam morbum esse mere muscularem, nondum demonstratum.

V.

Injectiones ferri chlorati in aneurysmata ampliora veto.

VI.

Num existat hypochondria aut hysteria, ut dicunt sine materia, dubito.

VII.

Sola stasis sanguinis Venae portae in cirrhosi hepatis tumorem lienis non efficit.

VIII.

Multa praeterivere in medicina, pertransibunt et multa; et proferuntur usque, quae jam ante fuere.

THESES.

I.

Cartilagines suturarum ossium capitis non existunt. Quod enim vulgo hoc nomine significatur, nihil aliud est quam tela cellulosa.

II.

Errant, qui Scrophulosin a Tuberculosi differre negant.

III.

Quae plerumque Tubercula vocantur, saepenumero nihil aliud sunt nisi pus inspissatum inque massam caseosam redactum. Vera Tubercula neoplasmatis adnumero.

IV.

Atrophiam muscularem progressivam morbum esse mere muscularem, nondum demonstratum.

V.

Injectiones ferri chlorati in aneurysmata ampliora veto.

VI.

Num existat hypochondria aut hysteria, ut dicunt sine materia, dubito.

VII.

Sola stasis sanguinis Venae portae in cirrhosi hepatis tumorem lienis non efficit.

VIII.

Multa praeteriere in medicina, pertransibunt et multa; et proferuntur usque, quae jam ante fuere.